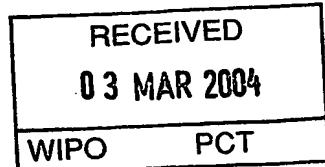


1-1101 03/14297

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

18.02.04

EP03/14297



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 59 128.8

Anmeldetag: 18. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: INA-Schaeffler KG,  
Herzogenaurach/DE

Bezeichnung: Verdrehsicherungsleiste für den Ventiltrieb  
einer Brennkraftmaschine

IPC: F 01 L 1/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 09. Januar 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident  
Im Auftrag

HofB

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**INA-Schaeffler KG,  
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach  
ANR 12 88 48 20**

5 4129-10-DE

**Bezeichnung der Erfindung**

10 **Verdrehsicherungsleiste für den Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine**

**Beschreibung**

15 **Gebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Verdrehsicherungsleiste für den Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit in der Leiste in Abständen hintereinander angeordneten Aufnahmeräumen für die Aufnahme von eingesteckten, als Rollenstößel 20 ausgebildeten Ventilstößeln, wobei jeweils zur Sicherung eines Rollenstößels gegen Verdrehen um seine zentrale Längsachse an seiner Mantelfläche zwei parallele Verdrehsicherungsflächen in der Form von ebenen Abflachungen ausgebildet sind, welche an Führungsflächen der Verdrehsicherungsleiste abgestützt sind, die sich innerhalb des zugehörigen Aufnahmerraums befinden, 25 und wobei dem Aufnahmerraum der Verdrehsicherungsleiste eine als Schlüsselloch bezeichnete Einführöffnung zugeordnet ist, in welche der jeweilige Rollenstößel in Richtung seiner Längsachse eingesteckt, anschließend zu den der Verdrehsicherung dienenden Führungsflächen der Verdrehsicherungsleiste hin achsparallel verschoben und danach erneut in Achsrichtung verlagert wird.

30

Eine solche Führungsleiste wird zur Verhinderung von Verdrehungen von Ventilstößeln, die als Rollenstößel ausgebildet sind, in Brennkraftmotoren einge-

setzt. Sie dient gleichzeitig als Montagehilfe und kann speziell für die Rollenstößel eines Stoßstangenventiltriebes verwendet werden.

In der Druckschrift DE 197 12 610 A1, die eine Führungsleiste für eine Brennkraftmaschine zeigt, ist erläutert, daß Verbrennungsmotoren üblicherweise Rollenventilstößel aufweisen, welche mit Nockenerhebungen einer Nockenwelle in Eingriff stehen. Da die Stößel sich nicht um ihre Längsachse drehen dürfen, weil die Rollen an den Stößeln in derselben Ebene wie die Nockenerhebungen bleiben müssen, werden die Stößel in dem Zylinderblock der Brennkraftmaschine mit bestimmten Halterungsvorrichtungen in geeigneter Weise ausgerichtet und deren Verdrehung verhindert.

Eine in Figur 5 der beigefügten Zeichnung dargestellte Führungsleiste 1 nach einem älteren Vorschlag der Anmelderin weist mehrere in Abständen hintereinander angeordnete Aufnahmeräume 2 für Ventilstößel 3 auf. Jeweils zwei Aufnahmeräume 2 sind paarweise angeordnet und mit einer Einführbohrung 4 verbunden, durch welche ein mit einem trompetenartigen Ende 5 versehener Ventilstößel 3 hindurchgesteckt werden kann. Der Ventilstößel 3 ist an seiner Mantelfläche mit Abflachungen vesehen. Diese wirken mit Abflachungen 6 der Führungsschiene 1 zusammen, welche innerhalb der Aufnahmeräume 2 angeordnet sind, wenn der in die Einführbohrung 4 eingesteckte Ventilstößel 3 von dort in einen der beiden paarweise angeordneten Aufnahmeräume 2 verschoben wird. Bei dieser Bewegung erfolgt eine Parallelverschiebung der Längsachse des Ventilstößels 3. Die Abflachungen des Ventilstößels 3 und die Abflachungen 6 der Führungsleiste 1 stützen sich nun gegenseitig ab, so daß eine Verdrehung des von der Führungsleiste 1 gehaltenen Ventilstößels 3 um seine Längsachse nicht möglich ist.

Nach der Verschiebung aus der Einführbohrung 4 in den Aufnahmeraum 2 wird der Ventilstößel 3 in Richtung seiner Längsachse nach unten gezogen. Dabei gelangt das trompetenartige Ende 5 des Ventilstößels 3 in kreissegmentförmige Aussparungen 7 der Führungsleiste 1, die jedem Aufnahmeraum 2 zuge-

ordnet sind. Auf diese Weise wird eine Bewegung des Ventilstößels 3 zurück in die Einführbohrung 4 verhindert. Wenn die Führungsleiste 1 auf diese Weise komplett mit Ventilstößeln 3 bestückt ist, kann sie an der Brennkraftmaschine montiert werden.

5

### Zusammenfassung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rollenstößel-Montage- und Verdreh sicherungsleiste zu schaffen, die eine eindeutige Ausrichtung des Stößels in der Leiste und damit auch im Motor gewährleistet, wie dies für einen schaltbaren Rollenstößel erforderlich ist. Derartige Stößel müssen definiert im Motorblock eingebaut werden können, d.h. der Schaltmechanismus dieser Stößel muß auf der Seite der Schaltölgalerien liegen. Die Stößel müssen in eingesetzter Position verdrehgesichert sein. Die Verdreh sicherungsleiste soll so ausgelegt sein, daß sie zusammen mit sechs Stößeln als Baugruppe verbaut werden kann. Außerdem darf dies nur in einer Position und auf einer Seite des Motorblocks möglich sein. Die Stößel sollen in der Verdreh sicherungsleiste gehalten werden, um nicht zu leicht wieder herausfallen zu können.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß an der Verdreh sicherungsleiste im Bereich der Ausnehmung eine vorstehende Nase angeordnet und in den Rollenstößel im Bereich einer Verdreh sicherungsfläche eine radiale Nut eingearbeitet ist, welche bei der achsparallelen Verschiebung des Rollenstößels die Nase der Verdreh sicherungsleiste umgreift.

Nach einem weiteren Vorschlag ist erfindungsgemäß jeweils an einem Rollenstößel zur Sicherung gegen dessen Verdrehung um seine zentrale Längsachse eine rechteckige Blechscheibe befestigt, welche den Rollenstößel umgibt, wobei zwei parallele, als Verdreh sicherungsflächen wirkende Längsseiten der Blechscheibe des in den Aufnahmeraum eingesteckten Rollenstößels sich mit Führungsflächen der Verdreh sicherungsleiste im Eingriff befinden.

**Kurze Beschreibung der Zeichnung**

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

5

Figur 1 eine erfindungsgemäße Verdreh sicherungsleiste einer ersten Ausführungsform in perspektivischer Darstellung;

10

Figur 2 einen erfindungsgemäßen Rollenstöbel für den Einsatz in der Verdreh sicherungsleiste nach Figur 1, in perspektivischer Darstellung;

15

Figur 3 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Verdreh sicherungsleiste gemäß Figur 1;

20

Figur 4 einen vergrößerten Ausschnitt des Rollenstöbels gemäß Figur 2;

25

Figur 5 eine Führungsleiste nach einem früheren Vorschlag der Anmelderin;

30

Figur 6 eine erfindungsgemäße Verdreh sicherungsleiste in einer weiteren Ausführung, in perspektivischer Darstellung;

25

Figur 7 einen erfindungsgemäßen Rollenstöbel für den Einsatz in der Verdreh sicherungsleiste gemäß Figur 6 in perspektivischer Darstellung;

30

Figur 8 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Führungsleiste gemäß Figur 6 mit einem teilweise eingesteckten Rollenstöbel, in perspektivischer Darstellung;

Figur 9 den Ausschnitt der Verdreh sicherungsleiste gemäß Figur 8 mit vollständig eingestecktem Rollenstöbel, in perspektivischer Darstellung.

### Ausführliche Beschreibung der Zeichnung

Eine in den Figuren 1 und 3 dargestellte Verdreh sicherungsleiste 8 für Rollen stößel 9 gemäß den Figuren 2 und 4 weist in Abständen hintereinander ange ordnete Aufnahmeräume 10 auf, von denen die beiden äußeren Aufnahmeräume 10 in Längsrichtung der Verdreh sicherungsleiste 8 geöffnet sind. Jedem weiteren Aufnahmeraum 10 ist eine als Schlüsselloch 11 bezeichnete Einführöffnung zugeordnet. Außerdem sind an der Verdreh sicherungsleiste 8 zwei Verschraubungsbohrungen 12 außermittig, also gegenüber der Längs mittellinie versetzt angeordnet, angebracht.

Die Verdreh sicherungsleiste 8 weist an jedem Schlüsselloch 11 zwei Positio nierlaschen 13 und an jedem Aufnahmeraum 10 zwei Führungsflächen 14 für das Zusammenwirken mit Verdreh sicherungsflächen 15 des Rollen stößels 9 auf. Außerdem befindet sich an der Verdreh sicherungsleiste 8 eine in den Auf nahmeraum 10 jeweils hineinragende Nase 16. Der Rollen stößel 9 wird in das Schlüsselloch 11 hineingesteckt und überfährt mit einer Nut 17 bei achsparal leler Verschiebung aus dem Schlüsselloch 11 in den Aufnahmeraum 10 die Nase 16. Die Nut 17 des Rollen stößels 9 erstreckt sich an diesem im Bereich einer Verdreh sicherungsfläche 15 in radialer Ebene und ist in ihren Abmes sungen auf die Nase 16 der Verdreh sicherungsleiste 8 abgestimmt.

Die beiden Verdreh sicherungsflächen 15 des Rollen stößels 9 sind als parallele Flächen am Mantel des Rollen stößels 9 angeordnet. An ihren oberen Enden schließen sich zwei Bundflächen 18 des Rollen stößels 9 an, die sich in einer gemeinsamen radialen Ebene erstrecken. Nach der Parallelverschiebung des Rollen stößels 9 in den Aufnahmeraum 10 der Verdreh sicherungsleiste 8 wird der Stößel in axialer Richtung nach unten bewegt, wobei die Bundflächen 18 auf der Verdreh sicherungsleiste 8 zur Anlage kommen. Es ist nun gewährle stet, daß die Verdreh sicherungsflächen 15 des Rollen stößels 9 und die Füh rungssflächen 14 der Verdreh sicherungsleiste 8 im Eingriff sind. Die Nut 17 verhindert während der Parallelverschiebung des Rollen stößels 9 ein Heraus fallen des Stößels aus der Verdreh sicherungsleiste 8. Das senkrechte Einfüh ren des Rollen stößels 9 zu Beginn in das Schlüsselloch 11 ist nicht für solche

Rollenstößel 9 erforderlich, die an den beiden Stirnseiten der Verdreh sicherungsleiste 8 angeordnet werden. Mit der erfindungsgemäßen Lösung liegt eine definierte Ausrichtung der Stößel zur Verdreh sicherungsleiste vor. Die Positionierlaschen 13 verhindern es, daß versucht werden könnte, den Rollen 5 stößel 9 nicht mit der Nut 17 über die Nase 16 einzuführen. Nach dem Einführen des Rollenstößels 9 sind die Verdreh sicherungsflächen 15 immer im Eingriff, daher kann der Rollenstößel 9 nur in einer Ausrichtung in der Verdreh sicherungsleiste 8 und somit im Motorblock eingebaut werden.

10 Eine definierte Ausrichtung der Verdreh sicherungsleiste 8 zum Motorblock wird dadurch erreicht, daß die Verschraubungsbohrungen 12 eine exzentrische, asymmetrische Lage in der Verdreh sicherungsleiste 8 haben. Dadurch ist nur eine Einbaumöglichkeit gegeben.

15 Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 6 bis 9 sind an der Verdreh sicherungsleiste 19 Aufnahmeräume 20 hintereinander angeordnet, die jeweils als kreiszylindrische Bohrungen ausgeführt sind. In jeden Aufnahmeraum 20 ragt eine Lasche 21 der Verdreh sicherungsleiste 19 hinein. Eine Verdreh sicherung des eingesetzten Rollenstößels 22 wird dadurch erreicht, daß eine den 20 Stößel 22 umgebende und an ihm befestigte Blechscheibe 23, die eine Aussparung 24 aufweist, nach dem Einsticken des Rollenstößels 22 in den zugehörigen Aufnahmeraum 20 so an der Verdreh sicherungsleiste 19 anliegt, daß die Lasche 21 der Verdreh sicherungsleiste 19 in die Aussparung 24 der Blechscheibe 23 eingreift. Außerdem liegen dann Verdreh sicherungsflächen 25 der 25 Blechscheibe 23 an Führungsflächen 26 der Verdreh sicherungsleiste 19 an. Die Verdreh sicherungsflächen 25 der Blechscheibe 23 werden von zwei parallelen Seitenkanten der Blechscheibe 23 gebildet, die ein rechteckiges Bauteil ist. Dieses ist in Bezug auf den Rollenstößel 22 exzentrisch an diesem angeordnet und befestigt.

30 Wie die Figuren 6, 8 und 9 zeigen, ist die Lasche 21, die sich jeweils in der Nähe eines Aufnahmeraums 20 befindet, ein von einer Führungsfläche 26 der Verdreh sicherungsleiste 19 rechtwinklig abgebogener Bereich, der in die rechteckige Aussparung 24 der Blechscheibe 23 hineinpaßt. Die Aussparung

24 (Figur 7) ist in einem Eckbereich der Blechscheibe 23 angeordnet.

Der Rollenstößel 22 wird senkrecht von oben nach unten mit seiner Rolle vor-  
aus in den Aufnahmerraum 20 der Verdreh sicherungsleiste 19 eingeführt, bis  
5 die Blechscheibe 23 an der Verdreh sicherungsleiste 19 zur Anlage kommt. In  
dieser Position ist gewährleistet, daß die Verdreh sicherungsflächen 25 der  
Blechscheibe 23 des Rollenstößels 22 sich mit den Führungsflächen 26 der  
Verdreh sicherungsleiste 19 im Eingriff befinden. Infolge der Gestaltung des  
Aufnahmerraumes 20 wird ein seitliches Herausfallen des Rollenstößels 22 aus  
10 der Verdreh sicherungsleiste 19 verhindert.

**Bezugszahlenliste**

- 1 Führungsleiste
- 2 Aufnahmeraum
- 5 3 Ventilstößel
- 4 Einführbohrung
- 5 trompetenartiges Ende
- 6 Abflachung
- 7 Aussparung
- 10 8 Verdreh sicherungsleiste
- 9 Rollenstößel
- 10 Aufnahmeraum
- 11 Schlüsselloch
- 12 Verschraubungsbohrung
- 15 13 Positionierlasche
- 14 Führungsfläche
- 15 Verdreh sicherungsfläche
- 16 Nase
- 17 Nut
- 20 18 Bundfläche
- 19 Verdreh sicherungsleiste
- 20 Aufnahmeraum
- 21 Lasche
- 22 Rollenstößel
- 25 23 Blechscheibe
- 24 Aussparung
- 25 Verdreh sicherungsfläche
- 26 Führungsfläche

**INA-Schaeffler KG,**  
**Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach**  
**ANR 12 88 48 20**

5 4129-10-DE

**Patentansprüche**

10

1. Verdreh sicherungsleiste für den Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit in der Leiste (8) in Abständen hintereinander angeordneten Aufnahmeräumen (10) für die Aufnahme von eingesteckten, als Rollenstößel (9) ausgebildeten Ventilstößeln, wobei jeweils zur Sicherung eines Rollenstößels (9) gegen Verdrehen um seine zentrale Längsachse an seiner Mantelfläche zwei parallele Verdreh sicherungsflächen (15) in der Form von ebenen Abflachungen ausgebildet sind, welche an Führungsflächen (14) der Verdreh sicherungsleiste (8) abgestützt sind, die sich innerhalb des zugehörigen Aufnahmeraums (10) befinden, und wobei dem Aufnahmeraum (10) der Verdreh sicherungsleiste (8) eine als Schlüsselloch (11) bezeichnete Einführöffnung zugeordnet ist, in welche der jeweilige Rollenstößel (9) in Richtung seiner Längsachse eingesteckt, anschließend zu den der Verdreh sicherung dienenden Führungsflächen (14) der Verdreh sicherungsleiste (8) hin achsparallel verschoben und danach erneut in Achsrichtung verlagert wird, dadurch gekennzeichnet, dass an der Verdreh sicherungsleiste (8) im Bereich der Ausnehmung (10) eine vorstehende Nase (16) angeordnet und in den Rollenstößel (9) im Bereich einer Verdreh sicherungsfläche (15) eine radiale Nut (17) eingearbeitet ist, welche bei der achsparallelen Verschiebung des Rollenstößels (9) die Nase (16) der Verdreh sicherungsleiste (8) umgreift.

15

20

25

30

2. Verdreh sicherungsleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Rollenstößel (9) an jeder der beiden Verdreh sicherungsflächen (15) eine Bundfläche (18) für die Anlage an die Verdreh sicherungsleiste (8) angrenzt, wobei sich die beiden Bundflächen (18) in einer gemeinsamen radialen Ebene des Rollenstößels (9) erstrecken.  
5
3. Verdreh sicherungsleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Verdreh sicherungsleiste (8) im Bereich des dem Aufnahmeraum (10) zugeordneten Schlüssellochs (11) zwei Positionierlaschen (13) für die Anlage der Verdreh sicherungsflächen (15) des Rollenstößels (9) ausgebildet sind.  
10
4. Verdreh sicherungsleiste für den Ventil trieb einer Brennkraftmaschine, mit in der Leiste (19) in Abständen hintereinander angeordneten kreiszylindrischen Aufnahmeräumen (20) für die Aufnahme von eingesteckten, als Rollenstößel (22) ausgebildeten Ventilstößeln, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils an einem Rollenstößel (22) zur Sicherung gegen dessen Verdrehen um seine zentrale Längsachse eine rechteckige Blechscheibe (23) befestigt ist, welche den Rollenstößel (22) umgibt, wobei zwei parallele, als Verdreh sicherungsflächen (25) wirkende Längsseiten der Blechscheibe (23) des in den Aufnahmeraum (20) eingesteckten Rollenstößels (22) sich mit Führungsflächen (26) der Verdreh sicherungsleiste (19) im Eingriff befinden.  
15
5. Verdreh sicherungsleiste nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die kreiszylindrischen Aufnahmeräume (20) mit ihren Mittelpunkten gegenüber einer Längsmittellinie der Verdreh sicherungsleiste (19) außermittig versetzt angeordnet sind.  
20
6. Verdreh sicherungsleiste nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an der Verdreh sicherungsleiste (19) eine abstehende Lasche (21) ausgebildet ist, welche in eine Aussparung (24) der Blechscheibe (23) des jeweiligen eingesteckten Rollenstößels (22) passend eingreift.  
30

**INA-Schaeffler KG,  
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach  
ANR 12 88 48 20**

5 4129-10-DE

**Zusammenfassung**

10

Bei einer Verdreh sicherungsleiste für den Ventil trieb einer Brennkraftmaschine, mit in der Leiste (8) in Abständen hintereinander angeordneten Aufnahmeräumen (10) für die Aufnahme von eingesteckten, als Rollenstößel (9) ausgebildeten Ventilstößeln, wobei jeweils zur Sicherung eines Rollenstößels (9) gegen 15 Verdrehen um seine zentrale Längsachse an seiner Mantelfläche zwei parallele Verdreh sicherungsflächen (15) in der Form von ebenen Abflachungen ausgebildet sind, welche an Führungsflächen der Verdreh sicherungsleiste (8) abgestützt sind, die sich innerhalb des zugehörigen Aufnahmeraums (10) befinden, und wobei dem Aufnahmeraum (10) der Verdreh sicherungsleiste (8) 20 eine als Schlüsselloch (11) bezeichnete Einführöffnung zugeordnet ist, in welche der jeweilige Rollenstößel (9) in Richtung seiner Längsachse eingesteckt, anschließend zu den der Verdreh sicherung dienenden Führungsflächen der Verdreh sicherungsleiste (8) hin achsparallel verschoben und danach erneut in Achsrichtung verlagert wird, ist erfindungsgemäß an der Verdreh sicherungsleiste (8) im Bereich der Ausnehmung (10) eine vorstehende Nase angeordnet und in den Rollenstößel (9) ist im Bereich einer Verdreh sicherungsfläche (15) 25 eine radiale Nut (17) eingearbeitet, welche bei der achsparallelen Verschiebung des Rollenstößels (9) die Nase der Verdreh sicherungsleiste (8) umgreift.

30 **Figuren 1 und 2**

Fig. 2

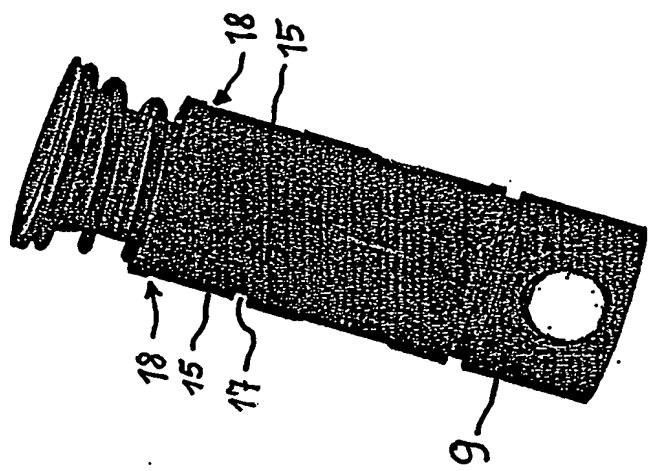


Fig. 1

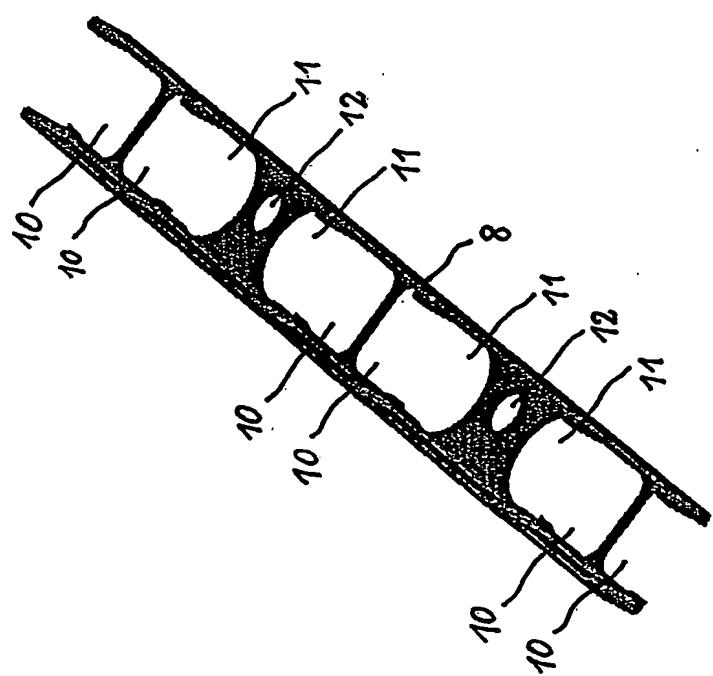


Fig. 4

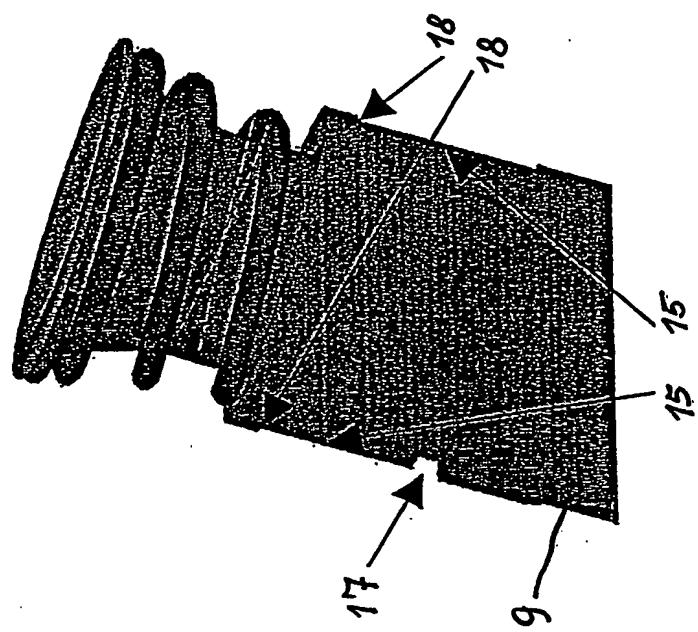
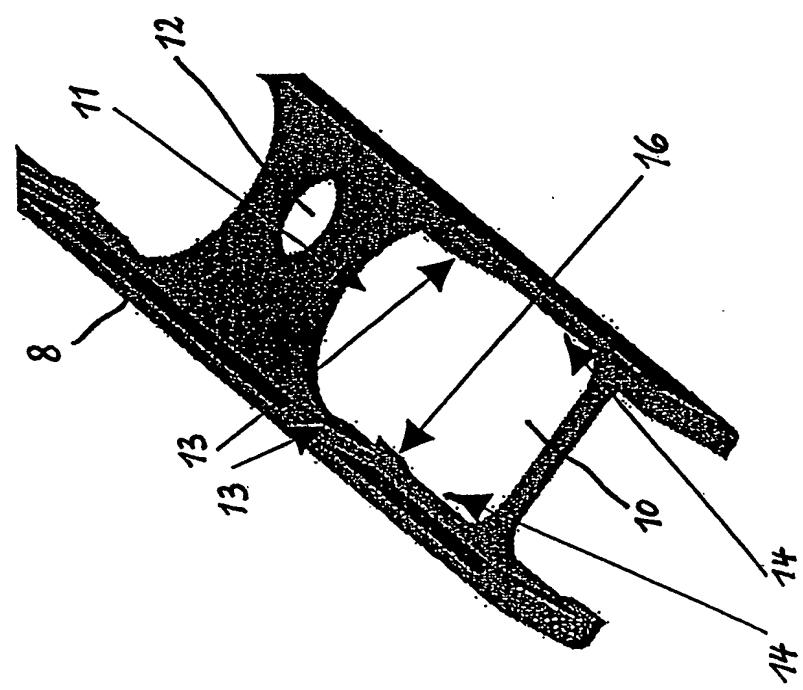


Fig. 3



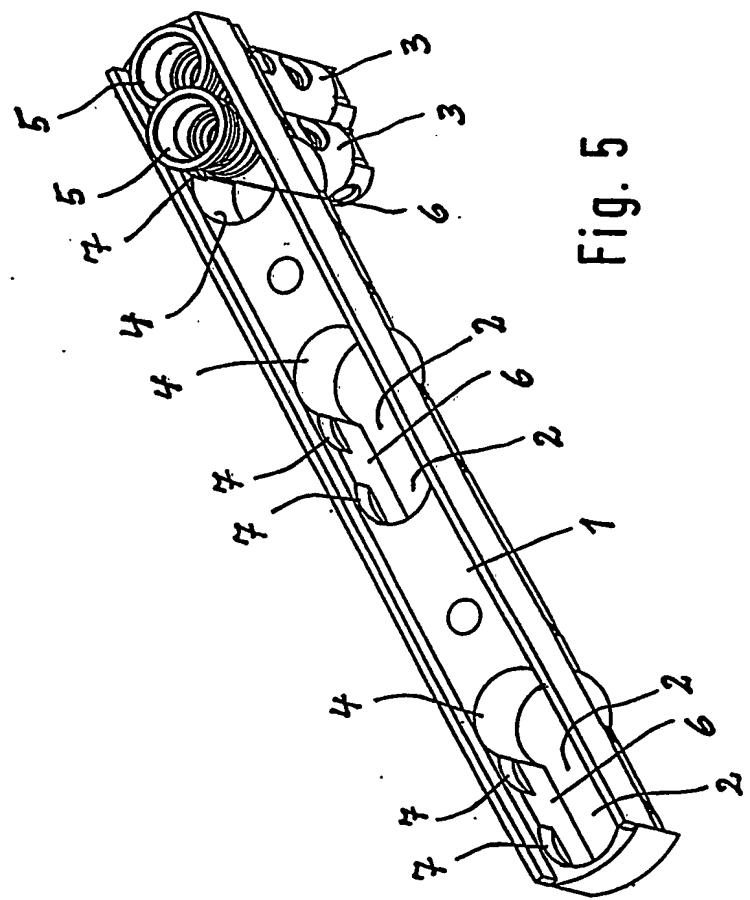
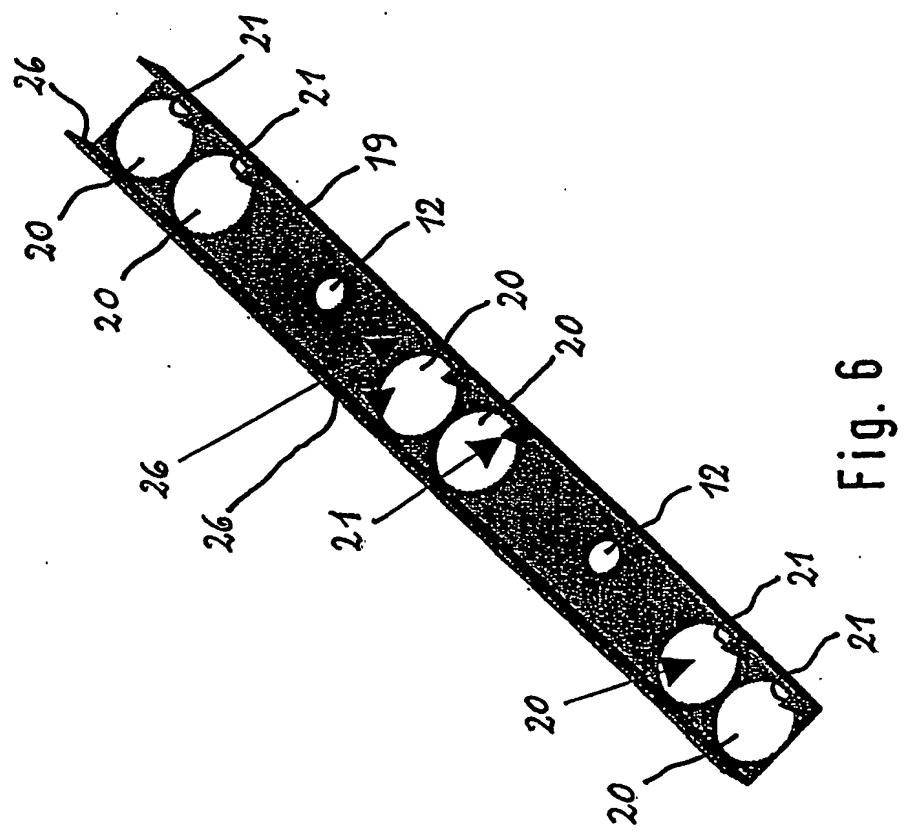
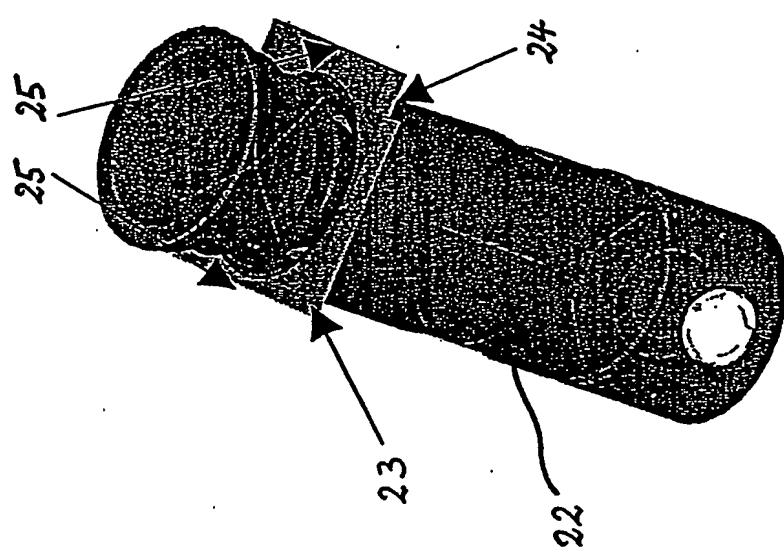


Fig. 5



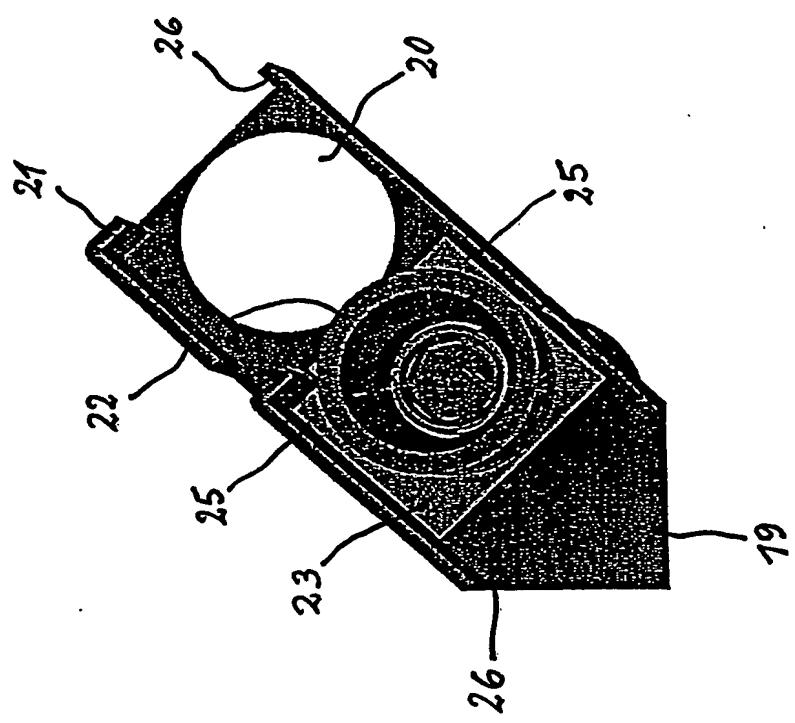


Fig. 9

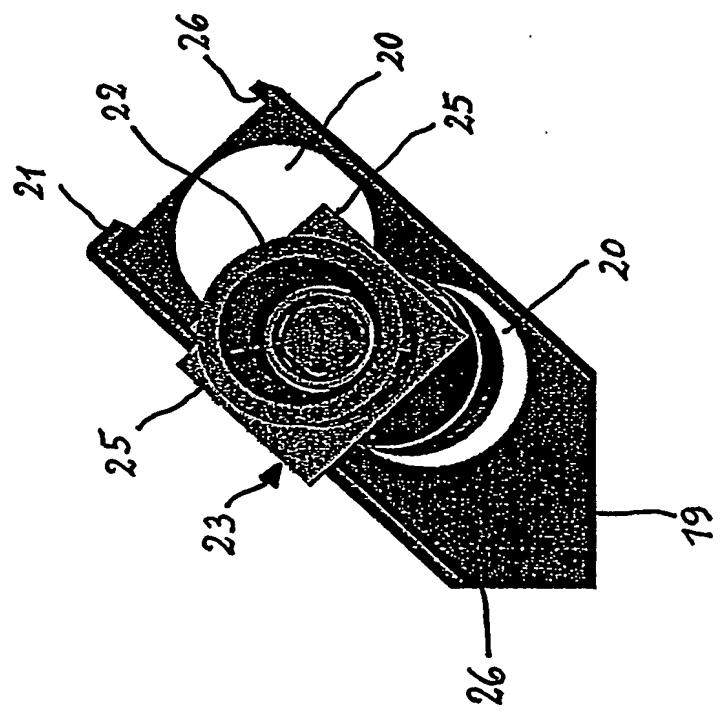


Fig. 8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**